



Espacenet

**Bibliographic data: DE4226767 (C1) — 1993-09-23**

Mfg electric through-flow water heater - profiling flow pipe before insertion in extruded metal profile incorporating electric heating elements for improved heat transfer

**Inventor(s):** HILLINGER, ERICH, 7200 TUTTLINGEN, DE

**Applicant(s):** TUERK & HILLINGER GMBH, 78532 TUTTLINGEN, DE

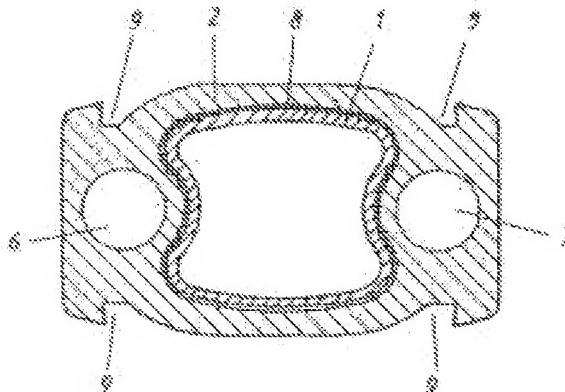
**Classification:** - **F24H1/14; H05B3/50;** (IPC1-  
international: 7): H05B3/82  
- European: E24H1/14B; H05B3/50

**Application number:** DE19924226767 19920813

**Priority number(s):** DE19924226767 19920813; DE19924212074 19920410

**Abstract of DE4226767 (C1)**

The flow pipe (1) is fitted in an extruded metal profile (2) incorporating reception bores (6, 7) for the electric heating elements, extending parallel to the flow pipe (1). The walls of the latter adjacent the heating element bores (6, 7) are bent inwards, to reduce the flow cross-section, for improving the heat transfer characteristic. The cross-section of the flow pipe (1) is profiled before its insertion in the extruded metal profile (2) via a pre-pressing process, the ends of the flow pipe (1) pret. restored to the original circular cross-section. ADVANTAGE - Optimum heat transfer to water fed through flow pipe.





⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Patentschrift

## DE 42 26 767 C 1

⑮ Int. Cl. 5:  
**H 05 B 3/82**

**DE 42 26 767 C 1**

- ⑯ Aktenzeichen: P 42 26 767.6-34
- ⑯ Anmeldetag: 13. 8. 92
- ⑯ Offenlegungstag: —
- ⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 23. 9. 93

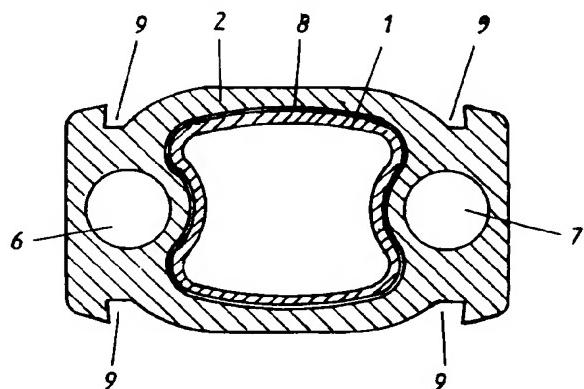
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

- ⑯ Patentinhaber:  
Türk & Hillinger GmbH, 78532 Tuttlingen, DE
- ⑯ Vertreter:  
Barthelmess, O., Dipl.Ing. (FH), 7000 Stuttgart

- ⑯ Zusatz zu: P 42 12 074.8
- ⑯ Erfinder:  
Hillinger, Erich, 7200 Tuttlingen, DE
- ⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
**NICHTS ERMITTELT**

**⑤4 Verfahren zum Herstellen von elektrischen Durchlauferhitzern mit profiliertem Durchflußrohr**

- ⑤5 Bei elektrischen Durchlauferhitzern, bei denen das Durchflußrohr in einem, auch den Heizkörper aufnehmenden Strangpreßteil eingepreßt ist, hat sich gezeigt, daß eine Profilierung des Durchflußrohrs den Wärmeübergang zwischen Heizkörper und dem zu erwärmenden Medium verbessert.  
Die bisher bekannte Profilierung in Verbindung mit dem Preßvorgang läßt jedoch die Profilierung des ursprünglich kreisförmigen Querschnitts nur in engen Grenzen zu.  
Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zu entwickeln, das eine beliebig starke Profilierung des Durchflußrohrs ermöglicht und somit die Voraussetzung schafft für einen optimalen Wärmeübergang vom Heizkörper zum durchfließenden Medium.  
Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Durchflußrohr (1) schon vor dem Einsetzen in das Strangpreßteil (2) im gewünschten Querschnitt durchgehend profiliert wird und das Strangpreßteil (2) mit einem entsprechenden Innenprofil versehen wird.



**DE 42 26 767 C 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Durchlauferhitzern gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und betrifft insbesondere Durchlauferhitzer, bei denen gemäß der DE-PA 42 12 074.8-34 das im Strangpreßteil eingelagerte Durchflußrohr mit letzterem so verpreßt ist, daß die Wandung des Durchflußrohres parallel zu den Rohrheizkörpern verlaufende, den Querschnitt des Durchflußrohres verändernde Einbuchtungen aufweist. 10

Dieser Durchlauferhitzer hat den wesentlichen Vorteil, daß er nicht nur einfach zu fertigen und gute mechanische Festigkeit aufweist, sondern auch einen wesentlich verbesserten Wärmeübergang zwischen den Rohrheizkörpern und dem zu erwärmenden Medium zeigt. 15

Die Praxis hat bereits erwiesen, daß der Wärmeübergang durch noch stärkere Profilierung des Durchlaufrohres weiter verbessert werden kann. Dies ist jedoch bei der Profilierung im Zusammenhang mit dem Preßvorgang nur in gewissen Grenzen möglich. 20

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, das problemlos auch stärkere Profilierungen des Durchflußrohres ermöglicht, so daß optimale Bedingungen für den Wärmeübergang vom Heizkörper zu dem zu erwärmenden Medium erreicht werden können. 25

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Wie die Praxis bereits gezeigt hat, wird der Wärmeübergang vom Rohrheizkörper über das Strangpreßteil so entscheidend verbessert, daß bei gleichen Arbeitsbedingungen die Temperatur an den Außenflächen des Durchlauferhitzers um ein Drittel niedriger gehalten werden kann, was natürlich auch zur entsprechenden 35 Reduzierung der Abstrahlverluste führt.

Der Gegenstand der Erfindung ist in der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt und nachfolgend erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt des Durchlauferhitzers vor 40 dem Verpressen und

Fig. 2 den Durchlauferhitzer gemäß Fig. 1 mit eingefügtem Rohrheizkörper nach dem Preßvorgang.

Der in Fig. 1 dargestellte Durchlauferhitzer besteht aus einem Durchflußrohr 1 und einem Strangpreßteil 2. 45 Die beiderseits des Durchflußrohrs 1 angeordneten Bohrungen 6 und 7 dienen zur Aufnahme von Rohrheizkörpern 3 und 4, so, wie dies die Fig. 2 zeigt.

Bei der Fertigung dieses Durchlauferhitzers wird zunächst das Durchflußrohr 1, das beispielsweise aus CrNi 50 bestehen kann, in einem Walzvorgang profiliert.

Die Art dieses Profils wird u. a. auch durch die Anordnung des Rohrheizkörpers bestimmt. Das so profilierte Rohr 1 wird dann lose, d. h. mit Spielraum, in die entsprechend profilierte Bohrung 8 des Strangpreßteils 2 55 eingeschoben. Nach dem Einsetzen des Rohrheizkörpers 3 und 4 in die Bohrungen 6 und 7 wird dieser Aufbau einem Preßvorgang unterworfen.

Nach dem Pressen werden die beiden Enden des Durchlaufrohres 1 durch Aufdornen wieder in einen 60 kreisförmigen Querschnitt zurückgeformt.

Zusätzlich kann der so fertiggestellte Durchlauferhitzer noch in axialer Richtung tordiert werden. Diese Torsion bewirkt, daß die normalerweise laminare Strömung in eine turbulente umgewandelt wird, was wiederum die 65 Wärmeübertragung weiter verbessert.

Ergänzend wird noch hinzugefügt, daß das Strangpreßteil 2 mit Längsrillen oder Längsnuten 9 versehen

werden kann, wie dies die Fig. 1 und 2 zeigen. Diese Nuten 9 dienen zur Befestigung eines Thermostaten oder Temperaturbegrenzers mittels einer Feder oder dergleichen. 5

## Patentansprüche

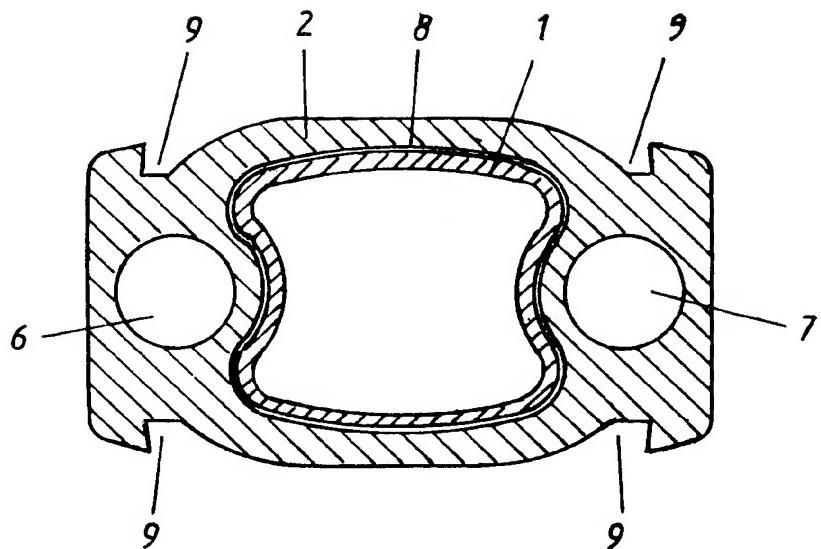
1. Verfahren zur Herstellung von Durchlauferhitzern bei denen gemäß DE-PA 42 12 074.8-34 das im Strangpreßteil eingelagerte Durchflußrohr mit letzterem so verpreßt ist, daß die Wandung des Durchflußrohres parallel zu den Rohrheizkörpern verlaufende, den Querschnitt des Durchflußrohres verändernde Einbuchtungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchflußrohr (1) schon vor dem Einsetzen in das Strangpreßteil (2) mit anschließendem Vorpressen annähernd im gewünschten Querschnitt durchgehend profiliert wird und das Strangpreßteil (2) ein entsprechendes Innenprofil erhält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden des Durchflußrohres (1) nach dem Preßvorgang wieder in kreisförmige Querschnitte rückverformt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Strangpreßteil (2) mit dem eingeprästen Durchflußrohr (1) in Längsrichtung tordiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß aus Strangpreßteil (2) Längsrillen oder Längsnuten (9) angeformt werden für die Befestigung von Temperaturregeleinrichtungen.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

FIG.1FIG.2